

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: MURAKAMI, Hideaki Conf.:  
Appl. No.: NEW Group:  
Filed: November 3, 2003 Examiner:  
For: CUSHIONING BODY

L E T T E R

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

November 3, 2003

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	2003-002272	January 8, 2003

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By 

D. Richard Anderson, #40,439

DRA/smt  
1163-0479P

Attachment(s)

P.O. Box 747  
Falls Church, VA 22040-0747  
(703) 205-8000

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

MURAKAMI  
November 3, 2003  
BSKB, LLP  
703-205-8000  
1163-0479P  
10f1

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2003年 1月 8日

出 願 番 号

Application Number:

特願2003-002272

[ ST.10/C ]:

[ JP2003-002272 ]

出 願 人

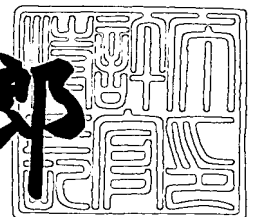
Applicant(s):

三菱電機株式会社

2003年 6月23日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3049028

【書類名】 特許願

【整理番号】 542761JP01

【提出日】 平成15年 1月 8日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F24J 3/00

【発明者】

    【住所又は居所】 兵庫県三田市相生町 2 7 - 1 1 サンテック株式会社内

    【氏名】 村上 英哲

【特許出願人】

    【識別番号】 000006013

    【氏名又は名称】 三菱電機株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100066474

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 田澤 博昭

【選任した代理人】

    【識別番号】 100088605

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 加藤 公延

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 020640

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 クッション体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電磁波発生体の周囲に配設された耐熱弾性部材と、該耐熱弾性部材に配設された電磁波遮蔽体とを備えたクッション体。

【請求項 2】 電磁波遮蔽体は耐熱弾性部材内に分散されたフェライト粒子であることを特徴とする請求項 1 記載のクッション体。

【請求項 3】 フェライト粒子は耐熱弾性部材内で局在していることを特徴とする請求項 2 記載のクッション体。

【請求項 4】 電磁波遮蔽体は衝撃吸収用オイルと電磁波吸収体との混合物であり、耐熱弾性部材で構成された外皮内に内包されたことを特徴とする請求項 1 記載のクッション体。

【請求項 5】 電磁波遮蔽体は耐熱弾性部材内に配設された金属シートであることを特徴とする請求項 1 記載のクッション体。

【請求項 6】 金属シートは粗面化した表面を有することを特徴とする請求項 5 記載のクッション体。

【請求項 7】 耐熱弾性体は衝撃吸収ゲルであり、電磁波遮蔽体は前記衝撃吸収ゲルを固定する金属枠であることを特徴とする請求項 1 記載のクッション体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、例えばハードディスクドライブ（以下、HDDという）装置等の電磁波発生体の周囲に配設されて用いられるクッション体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近時、車載用ナビゲーションシステム（以下、ナビという）や圧縮オーディオ等の音響装置にはプログラムやデータを保持するHDD装置が用いられるようになってきており、走行中の振動や自ら発生する熱の影響を受けることがある。こ

のため、従来のナビや音響装置では、例えば函状の外側セルの内底面上にメイン基板が配設され、このメイン基板の孔部を貫通する支柱が外側セルの内底面上に立設され、この支柱に開口部を下向きにした内側セルが固定され、この内側セルの内壁に固定したばねやダンパー等の緩衝材で構成されたクッション体によりHDD装置を含むメカ本体を浮かせることで、振動や熱の影響を排除している。

【0003】

ところが、HDD装置がナビや音響装置のメイン基板の上方近傍に配設される構成をとるケースでは、HDD装置自体から発生した電磁波（輻射ノイズ）が上記メイン基板に影響を及ぼすこともある。この場合、ナビでは位置測定に、音響装置では音質やノイズに悪影響がある。

【0004】

電磁波エネルギーを吸収する材料は知られているが、公知の電磁波吸収材料は高価であり、成形し難い（例えば、特許文献1参照）。

【0005】

【特許文献1】

特開昭58-24757号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、従来のクッション体は上述のような構成を有しているので、振動や熱の影響を排除できるものの、電磁波（輻射ノイズ）を遮蔽することができないため、ナビや音響装置の動作不良を防止することができないという課題があった。

【0007】

この発明は上記のような課題を解決するためになされたもので、振動や熱の影響を確実に排除すると共に電磁波（輻射ノイズ）を確実に遮蔽するクッション体を得ることを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

この発明に係るクッション体は、電磁波発生体の周囲に配設された耐熱弾性部材と、該耐熱弾性部材に配設された電磁波遮蔽体とを備えるように構成したもの

である。

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施の一形態を説明する。

実施の形態 1.

図 1 はこの発明の実施の形態 1 によるクッション体の構成を示す概略断面図であり、図 2 は図 1 の要部 A を拡大して示す概略断面図である。

【0010】

函状の外側セル 1 はナビ（図示せず）や音響装置（図示せず）等の電気手段セットを覆うシャーシを構成している。この外側セル 1 の内底面上には上記電気手段セットの制御回路（図示せず）を有するメイン基板 2 を支持する支柱 3 が立設されている。支柱 3 は大径部 3 a とこの大径部 3 a の上方に位置する小径部 3 b とから構成されている。メイン基板 2 には支柱 3 の小径部 3 b を貫通する孔（図示せず）が形成されており、メイン基板 2 は孔（図示せず）を貫通する小径部 3 b に隣接する大径部 3 a の小径部 3 b 側の端面上に配置されている。

【0011】

クッション体 4 は、底部 4 a とこの底部 4 a の縁部から立設された複数の壁部 4 b とこれら壁部 4 b により形成された開口部 4 c とから概略構成された函状体である。クッション体 4 の壁部 4 b には支柱 3 の小径部 3 b の挿入を受ける孔 4 d が形成されている。このようなクッション体 4 はポリウレタン樹脂からなる衝撃吸収ゲル（耐熱弾性部材）5 とフェライト粒子（電磁波遮蔽体）6 との混合物を函状に成形してなるものである。衝撃吸収ゲル 5 はゲル状であるため、流動性はないが形状安定性を有すると共に、衝撃吸収性に加え、耐熱性、および熱伝導性に由来する放熱性を有している。一方、フェライト粒子 6 は、この実施の形態 1 においてはクッション体 4 の底部 4 a のうちメイン基板 2 側（下側）に局在しており、電磁波を吸収または反射することで電磁波の透過を防止する電磁波遮蔽性能を備えている。衝撃吸収ゲル 5 とフェライト粒子 6 との混合物は両者の特性を有するものであるが、衝撃吸収ゲル 5 に対してフェライト粒子 6 は 30 重量%以上 60 重量%以下の範囲で配合されている。ここで、フェライト粒子 6 が 30

重量%未満である場合には電磁波の遮蔽効果が不十分で上記メイン基板 2 への電磁波の影響を確実に排除できない。また、フェライト粒子 6 が 6 0 重量%を超える場合には電磁波の遮蔽効果は十分であるが衝撃吸収ゲル 5 の衝撃吸収性を低下させる不都合が生じる。

#### 【 0 0 1 2 】

また、クッション体 4 の底部 4 a の下面にはメイン基板 2 側に局在して突出するフェライト粒子 6 を覆うコーティング層 7 が設けられている。コーティング層 7 はフェライト粒子 6 の突出部分を覆うに十分な厚さを有しており、コーティング層 7 を形成する材料としては、クッション体 4 をメイン基板 2 上に直接配置されることからメイン基板 2 のショートを防止するため電気絶縁性を有するものであれば、如何なる材料も使用可能である。例えば、上記衝撃吸収ゲル 5 を構成するポリウレタン樹脂を使用してもよい。

#### 【 0 0 1 3 】

さらに、クッション体 4 はその孔 4 d 内に支柱 3 の小径部 3 b が挿通した状態で上記メイン基板 2 上に直接配置されている。クッション体 4 の底部 4 a の内側には上記電気手段セットの HDD 装置 8 が収容されている。HDD 装置 8 の下面には HDD 装置 8 を制御する制御回路（図示せず）を有するサブ基板 9 が固定されている。

#### 【 0 0 1 4 】

次にクッション体 4 の製造方法の一例を説明する。

まず、衝撃吸収ゲル 5 内にフェライト粒子 6 をニーダ等の装置で分散混合し、混練する。次に、函状の成形型に注入し、衝撃吸収ゲル 5 に対するフェライト粒子 6 の比重差を利用してフェライト粒子 6 のみを沈殿させることで、クッション体 4 の底部 4 a となる部分のうち、メイン基板 2 側（下側）へフェライト粒子 6 を局在させる（沈降法）。次に、図 2 に示すように、クッション体 4 を上述の函状に成形した後、その底部 4 a の下面にコーティング層 7 を設けてクッション体 4 を得る。

#### 【 0 0 1 5 】

次に動作について説明する。

クッション体 4 内に配設された HDD 装置 8 から発生した電磁波（矢印 B 方向）はクッション体 4 のうちフェライト粒子 6 の密度が高いメイン基板 2 側でフェライト粒子 6 に衝突して吸収または反射されるため、クッション体 4 で遮蔽され、メイン基板 2 への到達が回避される。また、コーティング層 7 は、クッション体 4 の底部 4 a の下面から一部突出する導電性のフェライト粒子 6 とメイン基板 2 の配線部（図示せず）とのショートを防止する。

## 【 0 0 1 6 】

また、クッション体 4 はその衝撃吸収性により走行中の振動等の衝撃から HDD 装置 8 を保護すると共に、その熱伝導性により HDD 装置 8 から発生する熱を速やかに放熱するため、HDD 装置 8 は自ら放出する熱の影響を受けない。さらに、クッション体 4 はその耐熱性により HDD 装置 8 から発生する熱で変形することがなく、HDD 装置 8 を確実に保持する。

## 【 0 0 1 7 】

以上のように、この実施の形態 1 によれば、衝撃吸収ゲル 5 内にフェライト粒子 6 を分散させて配設するように構成したので、衝撃吸収ゲル 5 により振動や熱の影響を確実に排除すると共に、フェライト粒子 6 によりクッション体 4 内に配設された HDD 装置 8 から発生する電磁波を確実に遮蔽することができるという効果がある。従って、HDD 装置 8 の直下に配置されたメイン基板 2 への電磁波の影響を確実に排除することができるという効果がある。

## 【 0 0 1 8 】

この実施の形態 1 によれば、衝撃吸収ゲル 5 内にフェライト粒子 6 を局在させるように構成したので、フェライト粒子 6 の密度を上げることができ、電磁波の遮蔽効果を高めることができるという効果がある。

## 【 0 0 1 9 】

なお、この実施の形態 1 では、クッション体 4 の製造方法においてフェライト粒子 6 を沈降法により局在させたが、例えば磁石を用いる磁気吸引法でフェライト粒子 6 を局在させてもよい。即ち、磁気吸引法では、衝撃吸収ゲル 5 内にフェライト粒子 6 を分散混合した後、成形の前段階において磁石でフェライト粒子 6 を集め、成形後にフェライト粒子 6 を消磁させる。この磁気吸引法によれば、例

例えばHDD装置8のうち、電磁波発生箇所が特定されている場合において、その特定箇所に近いクッション体4の対応部分とその周辺にフェライト粒子6を集中させることが可能である。これにより、メイン基板2に対する電磁波の遮蔽効果を高めることができるという効果がある。この磁気吸引法はメイン基板2上にクッション体4が直接配置される構成において、クッション体4のうちメイン基板2から離れたHDD装置8側へフェライト粒子6を局在させるのにも有効である。なお、この場合、クッション体4の底部4aの下面にはコーティング層7を設ける必要がないため、製造工程を少なくでき、コストの削減を図ることができるという効果がある。

## 【 0 0 2 0 】

実施の形態2.

図3はこの発明の実施の形態2によるクッション体の構成を示す概略断面図である。なお、この実施の形態2の構成要素のうち、実施の形態1の構成要素と共通する部分については同一符号を付し、その部分の説明を省略する。

## 【 0 0 2 1 】

この実施の形態2の特徴は、実施の形態1においてクッション体4を函状としたのとは異なり、クッション体4をHDD装置8の全体を覆う形状とした点にある。即ち、クッション体4は、開口部4cを構成する壁部4bの上部に凹凸係合により着脱自在に配設されて上記開口部4cを塞ぐ天板部4eを有している。壁部4bの上部には凹部4fが形成され、天板部4eの下側周縁には上記凹部4fに係合可能な凸部4gが形成されている。なお、天板部4eを設けた理由は、実施の形態1のようにクッション体4の上部が開いていると、HDD装置8から発生する電磁波が開口部4cから外側を回り込んでメイン基板2に影響を与えたり、開口部4cの延長上に存在する他の装置の基板（図示せず）に影響を与えたりする可能性があり、これを確実に防止するためである。また、この実施の形態2によるクッション体4は、衝撃吸収ゲル5内にフェライト粒子6を均一に分散させてなるものであり、その底部4aの下面にはコーティング層（図示せず）が設けられているため、メイン基板2上に直接配置する構成をとることが可能である。

## 【 0 0 2 2 】

次にクッション体 4 の製造方法の一例を説明する。

まず、衝撃吸収ゲル 5 内にフェライト粒子 6 をニード等の装置で均一に分散させ、混練する。次に、函状の成形型に注入して底部 4 a と壁部 4 b と開口部 4 c とを有する函体を成形すると共に、開口部 4 c を構成する壁部 4 b の上部に凹凸係合する天板部 4 e を別途成形する。その後、底部 4 a の下面にコーティング層（図示せず）を設けてクッション体 4 を得る。

#### 【 0 0 2 3 】

次に動作について説明する。

クッション体 4 内に配設された HDD 装置 8 から発生した電磁波（矢印 B 方向）はクッション体 4 内に均一に分散されたフェライト粒子 6 に衝突して吸収または反射されるため、クッション体 4 で遮蔽され、メイン基板 2 への到達が回避される。特に、クッション体 4 の天板部 4 e は HDD 装置 8 の上部から発生した電磁波（矢印 C 方向）の透過を遮蔽する。また、コーティング層 7 は、クッション体 4 の底部 4 a の下面から一部突出する導電性のフェライト粒子 6 とメイン基板 2 の配線部（図示せず）とのショートを防止する。

#### 【 0 0 2 4 】

また、クッション体 4 はその衝撃吸収性により走行中の振動等の衝撃から HDD 装置 8 を保護すると共に、その熱伝導性により HDD 装置 8 から発生する熱を速やかに放熱するため、HDD 装置 8 は自ら放出する熱の影響を受けない。さらに、クッション体 4 はその耐熱性により HDD 装置 8 から発生する熱で変形することがなく、HDD 装置 8 を確実に保持する。

#### 【 0 0 2 5 】

以上のように、この実施の形態 2 によれば、衝撃吸収ゲル 5 内にフェライト粒子 6 を分散させて配設するように構成したので、衝撃吸収ゲル 5 により振動や熱の影響を確実に排除すると共に、フェライト粒子 6 によりクッション体 4 内に配設された HDD 装置 8 から発生する電磁波を確実に遮蔽することができるという効果がある。特に、この実施の形態 2 によれば、クッション体 4 を HDD 装置 8 の全体を覆う形状とするように構成したので、HDD 装置 8 から全方向に向かって発生する電磁波によるメイン基板 2 や他の装置の基板（図示せず）への影響を

確実に排除することができるという効果がある。

【 0 0 2 6 】

実施の形態 3.

図 4 はこの発明の実施の形態 3 によるクッション体の構成を示す概略断面図である。なお、この実施の形態 3 の構成要素のうち、実施の形態 1 等の構成要素と共通する部分については同一符号を付し、その部分の説明を省略する。

【 0 0 2 7 】

この実施の形態 3 の特徴は、衝撃吸収用オイル 1 0 内にフェライト粒子（電磁波吸収体）6 を分散混合してなる混合物（電磁波遮蔽体）1 1 を、ゴム等のエラストマー（耐熱弾性部材）で構成された外皮 1 2 内に内包してクッション体 4 を形成した点にある。この実施の形態 3 では、外皮 1 2 によりフェライト粒子 6 が覆われているため、メイン基板 2 上にクッション体 4 が直接配置されていても、メイン基板 2 に対してショートを引き起こすおそれがない。従って、このクッション体 4 の底部 4 a の下面にはコーティング層（図示せず）を形成する必要がない。

【 0 0 2 8 】

次に動作について説明する。

クッション体 4 内に配設された HDD 装置 8 から発生した電磁波はクッション体 4 の外皮 1 2 内に均一に分散されたフェライト粒子 6 に衝突して吸収または反射されるため、クッション体 4 で遮蔽され、メイン基板 2 への到達が回避される。

【 0 0 2 9 】

また、クッション体 4 はその衝撃吸収性により走行中の振動等の衝撃から HDD 装置 8 を保護すると共に、その熱伝導性により HDD 装置 8 から発生する熱を速やかに放熱するため、HDD 装置 8 は自ら放出する熱の影響を受けない。さらに、クッション体 4 はその耐熱性により HDD 装置 8 から発生する熱で変形することがなく、HDD 装置 8 を確実に保持する。

【 0 0 3 0 】

以上のように、この実施の形態 3 によれば、クッション体 4 を、衝撃吸収用オ

イル 1 0 内にフェライト粒子（電磁波吸収体）6 を分散混合してなる混合物（電磁波遮蔽体）1 1 をゴム等のエラストマー（耐熱弾性部材）で構成された外皮 1 2 内に内包して形成するように構成したので、衝撃吸収用オイル 1 0 および外皮 1 2 により振動や熱の影響を確実に排除すると共に、フェライト粒子 6 によりクッション体 4 内に配設された HDD 装置 8 から発生する電磁波を確実に遮蔽することができるという効果がある。

## 【 0 0 3 1 】

実施の形態 4 .

図 5 はこの発明の実施の形態 4 によるクッション体の構成を示す概略断面図であり、図 6 は図 5 の要部 D を拡大して示す概略断面図である。なお、この実施の形態 4 の構成要素のうち、実施の形態 1 等の構成要素と共通する部分については同一符号を付し、その部分の説明を省略する。

## 【 0 0 3 2 】

この実施の形態 4 の特徴は、金属シート（電磁波遮蔽体）1 3 を衝撃吸収ゲル 5 内に配設した点にある。即ち、函状のクッション体 4 内には、壁部 4 b の上部に位置する開口部 4 c 付近から折り曲げられて底部 4 a を通り他の壁部 4 b の開口部 4 c 付近まで達するように金属シート 1 3 が配設されている。金属シート 1 3 を形成する材料としては、電磁波遮蔽の効果の有する銅等の金属を挙げることができ、金属シート 1 3 にはクッション体 4 の形状に対応して折り曲げる必要から可撓性が要求される。

## 【 0 0 3 3 】

また、金属シート 1 3 の表面には、図 6 に示すようにエッチング等の方法により粗面化が施されている。この粗面化処理は、衝撃吸収ゲル 5 と金属シート 1 3 との成形時に衝撃吸収ゲル 5 を構成する例えばポリウレタン樹脂を粗面化により生じた凹み 1 3 a 内に侵入させることで、成形後に衝撃吸収ゲル 5 と金属シート 1 3 との剥離を防止するために行われる。

## 【 0 0 3 4 】

次にクッション体 4 の製造方法の一例を説明する。

まず、函状の成形型内に金属シート 1 3 を折り曲げた状態に入れた後、衝撃吸

収ゲル 5 を構成するポリウレタン樹脂を注入した状態で成形してクッション体 4 を得る。

【 0 0 3 5 】

次に動作について説明する。

クッション体 4 内に配設された HDD 装置 8 から発生した電磁波はクッション体 4 の金属シート 1 3 に衝突して吸収または反射されるため、クッション体 4 で遮蔽され、メイン基板 2 への到達が回避される。

【 0 0 3 6 】

また、クッション体 4 はその衝撃吸収性により走行中の振動等の衝撃から HDD 装置 8 を保護すると共に、その熱伝導性により HDD 装置 8 から発生する熱を速やかに放熱するため、HDD 装置 8 は自ら放出する熱の影響を受けない。さらに、クッション体 4 はその耐熱性により HDD 装置 8 から発生する熱で変形することがなく、HDD 装置 8 を確実に保持する。

【 0 0 3 7 】

以上のように、この実施の形態 4 によれば、金属シート 1 3 を衝撃吸収ゲル 5 内に配設するように構成したので、衝撃吸収ゲル 5 により振動や熱の影響を確実に排除すると共に、金属シート 1 3 によりクッション体 4 内に配設された HDD 装置 8 から発生する電磁波を確実に遮蔽することができるという効果がある。

【 0 0 3 8 】

なお、この実施の形態 4 では、金属シート 1 3 の外側に衝撃吸収ゲル 5 を構成するポリウレタン樹脂を注入した後に成形してクッション体 4 を得るように構成したが、金属シート 1 3 をその両面側から 2 つの衝撃吸収ゲル 5 でラミネートする製造方法を採用してもよい。

【 0 0 3 9 】

実施の形態 5.

図 7 はこの発明の実施の形態 5 によるクッション体の構成を示す概略断面図である。なお、この実施の形態 5 の構成要素のうち、実施の形態 1 等の構成要素と共通する部分については同一符号を付し、その部分の説明を省略する。

【 0 0 4 0 】

この実施の形態 5 の特徴は、実施の形態 4 においてクッション体 4 を函状としたのとは異なり、クッション体 4 を HDD 装置 8 の全体を覆う形状とした点にある。即ち、クッション体 4 は、開口部 4 c を構成する壁部 4 b の上部に凸凹係合により着脱自在に配設されて上記開口部 4 c を塞ぐ天板部 4 e を有している。壁部 4 b の上部には凹部 4 f が形成され、天板部 4 e の下側周縁には上記凹部 4 f に係合可能な凸部 4 g が形成されている。なお、天板部 4 e を設けた理由は、実施の形態 4 のようにクッション体 4 の上部が開いていると、HDD 装置 8 から発生する電磁波が開口部 4 c から外側を回り込んでメイン基板 2 に影響を与えたり、開口部 4 c の延長上に存在する他の装置の基板（図示せず）に影響を与えたりする可能性があり、これを確実に防止するためである。また、この実施の形態 5 によるクッション体 4 は、衝撃吸収ゲル 5 内に金属シート 1 3 を全体に配設してなるものである。なお、この実施の形態 5 によるクッション体 4 は実施の形態 2 とほぼ同様の方法で製造可能である。但し、天板部 4 e 内の金属シート 1 3 と壁部 4 b 内の金属シート 1 3 とは、両者間に隙間が生じないようにそれぞれ配設位置が正確に設定される必要がある。

#### 【 0 0 4 1 】

次に動作について説明する。

クッション体 4 内に配設された HDD 装置 8 から全方向に向かって発生した電磁波はクッション体 4 の金属シート 1 3 に衝突して吸収または反射されるため、クッション体 4 で遮蔽され、メイン基板 2 への到達が回避される。

#### 【 0 0 4 2 】

以上のように、この実施の形態 5 によれば、クッション体 4 を HDD 装置 8 の全体を覆う形状とするように構成したので、金属シート 1 3 により HDD 装置 8 から全方向に向かって発生する電磁波によるメイン基板 2 や他の装置の基板（図示せず）への影響を確実に排除することができるという効果がある。

#### 【 0 0 4 3 】

実施の形態 6 .

この実施の形態 6 の特徴は、衝撃吸収ゲルを固定する金属枠を電磁波遮蔽体とした点にある。即ち、内部に HDD 装置を収容するに適した所定形状の衝撃吸収

ゲルの外側には当該衝撃吸収ゲルを外側から固定する金属枠が配設されている。金属枠を形成する材料としては、電磁波遮蔽の効果を有する銅等の金属を挙げることができ、金属枠にはクッション体の形状に対応して折り曲げる必要から可撓性や加工性が要求される。なお、クッション体の外側に金属枠が露出するため、メイン基板上にクッション体を直接配置する構成をとらず、メイン基板とクッション体との間に絶縁物を介在させるか、あるいはクッション体をメイン基板から所定距離だけ離間させる必要がある。

## 【 0 0 4 4 】

次にクッション体の製造方法の一例を説明する。

まず、衝撃吸収ゲルを例えば図 1 に示したような函状に成形する際に、函状の金属枠とこの金属枠内に所定の間隔をもって配設された小さな函状の型枠との間の空間内に衝撃吸収ゲルを注入する。次に、衝撃吸収ゲルを成形した後に、内側の型枠を外す。これにより、衝撃吸収ゲルとこれを外側から固定する上記金属枠とを一体化する。

## 【 0 0 4 5 】

次に動作について説明する。

クッション体内に配設された HDD 装置から発生した電磁波はクッション体の金属枠に衝突して吸収または反射されるため、クッション体で遮蔽され、クッション体の直下に配設されるメイン基板への到達が回避される。

## 【 0 0 4 6 】

以上のように、この実施の形態 6 によれば、衝撃吸収ゲルを固定する金属枠を電磁波遮蔽体とするように構成したので、衝撃吸収ゲルにより振動や熱の影響を確実に排除すると共に、電磁波遮蔽体としての金属枠によりクッション体内に配設された HDD 装置から発生する電磁波を確実に遮蔽することができるという効果がある。

## 【 0 0 4 7 】

なお、実施の形態 1 から実施の形態 6 によるクッション体は従来の緩衝材と組み合わせることも可能である。この場合、緩衝材の強度を弱めて小型化することで緩衝材のコストを削減することができるという効果がある。

【 0 0 4 8 】

【発明の効果】

以上のように、この発明によれば、電磁波発生体の周囲に配設された耐熱弾性部材と、該耐熱弾性部材に配設された電磁波遮蔽体とを備えるように構成したので、耐熱弾性部材により振動や熱の影響を確実に排除すると共に、電磁波遮蔽体により電磁波（輻射ノイズ）を確実に遮蔽することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明の実施の形態 1 によるクッション体の構成を示す概略断面図である。

【図 2】 図 1 の要部 A を拡大して示す概略断面図である。

【図 3】 この発明の実施の形態 2 によるクッション体の構成を示す概略断面図である。

【図 4】 この発明の実施の形態 3 によるクッション体の構成を示す概略断面図である。

【図 5】 この発明の実施の形態 4 によるクッション体の構成を示す概略断面図である。

【図 6】 図 5 の要部 D を拡大して示す概略断面図である。

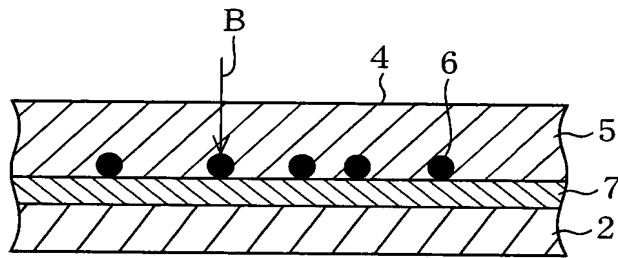
【図 7】 この発明の実施の形態 5 によるクッション体の構成を示す概略断面図である。

【符号の説明】

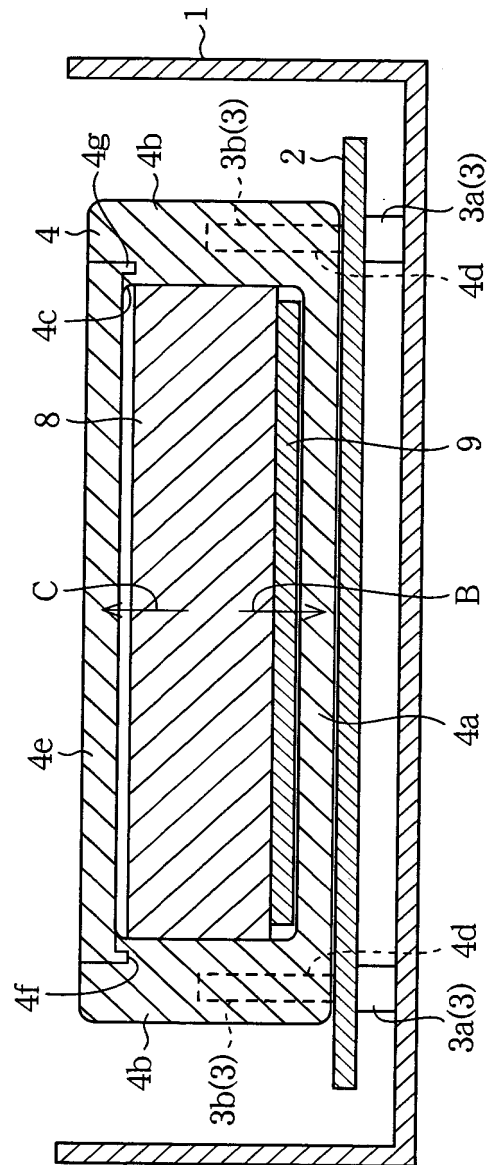
1 外側セル、2 メイン基板、3 支柱、3 a 大径部、3 b 小径部、4 クッション体、4 a 底部、4 b 壁部、4 c 開口部、4 d 孔、4 e 天板部、4 f 凹部、4 g 凸部、5 衝撃吸収ゲル（耐熱弾性部材）、6 フェライト粒子（電磁波遮蔽体）、7 コーティング層、8 HDD装置、9 サブ基板、10 衝撃吸収用オイル、11 混合物（電磁波遮蔽体）、12 外皮（耐熱弾性部材）、13 金属シート（電磁波遮蔽体）。



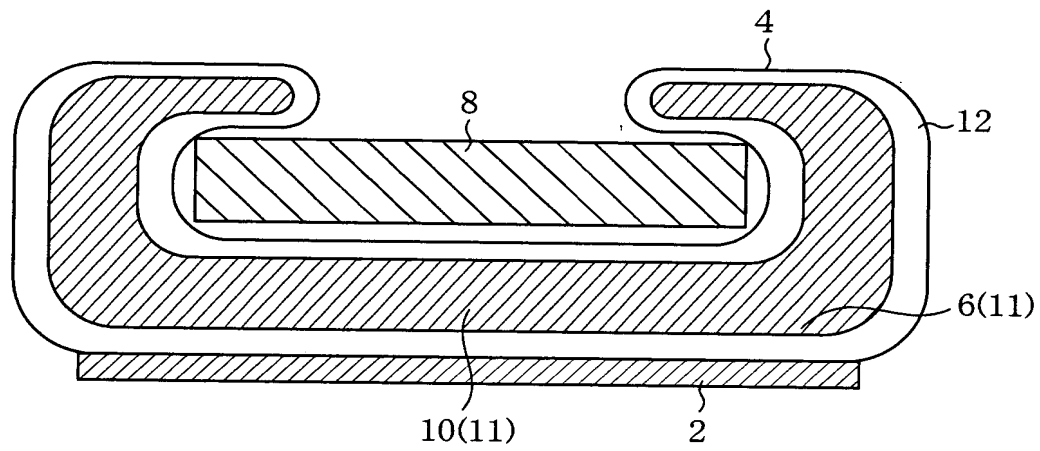
【 図 2 】



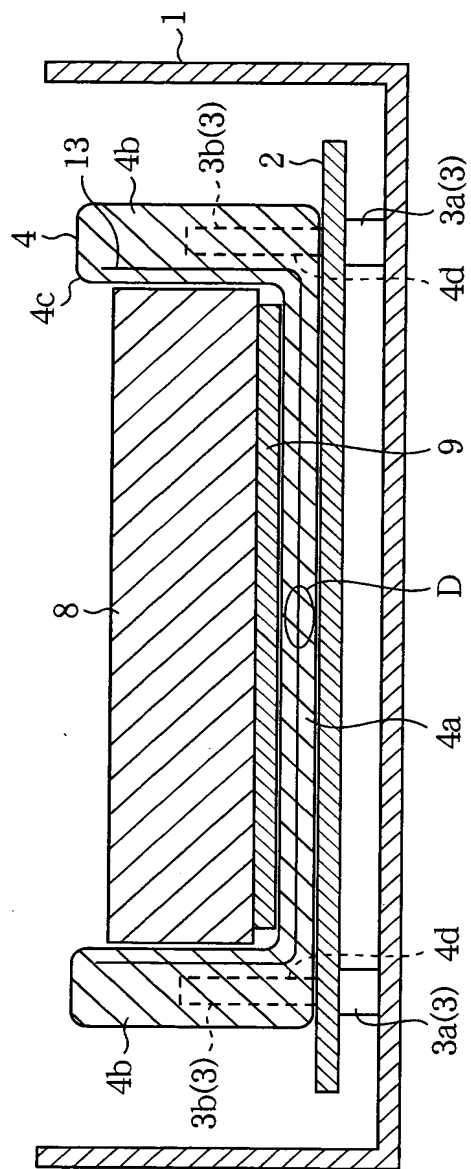
【図 3】



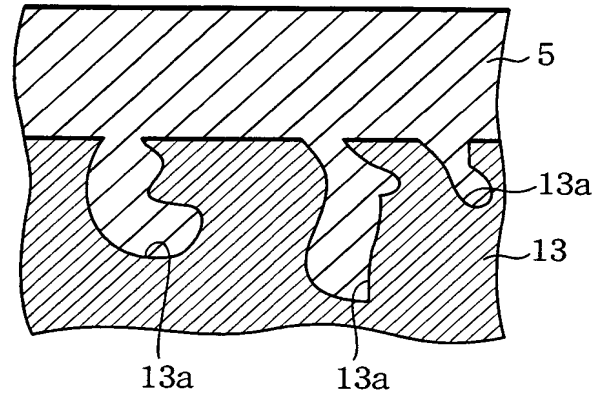
【図 4】



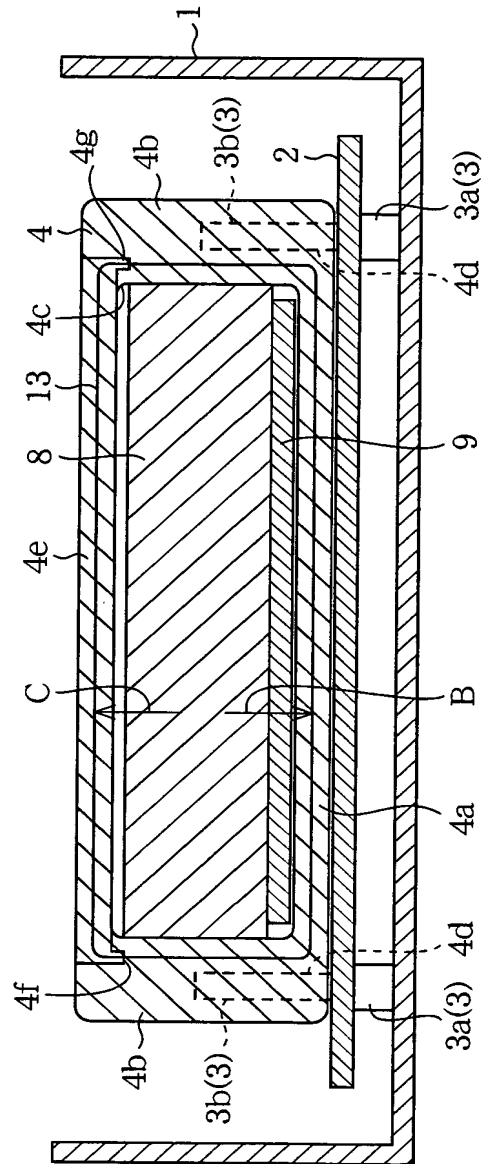
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 振動や熱の影響を確実に排除すると共に電磁波（輻射ノイズ）を確実に遮蔽するクッション体を提供する。

【解決手段】 クッション体 4 はポリウレタン樹脂からなる衝撃吸収ゲル（耐熱弾性部材） 5 とフェライト粒子（電磁波遮蔽体） 6 との混合物を函状に成形してなるものである。衝撃吸収ゲル 5 はゲル状であるため、流動性はないが形状安定性を有すると共に、衝撃吸収性に加え、耐熱性、および熱伝導性に由来する放熱性を有している。フェライト粒子 6 は、クッション体 4 の底部 4 a のうちメイン基板 2 側に局在しており、電磁波を吸収または反射することで電磁波の透過を防止する電磁波遮蔽性能を備えている。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006013]

1. 変更年月日	1990年 8月24日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都千代田区丸の内2丁目2番3号
氏 名	三菱電機株式会社